

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Mai 2003 (01.05.2003)

PCT

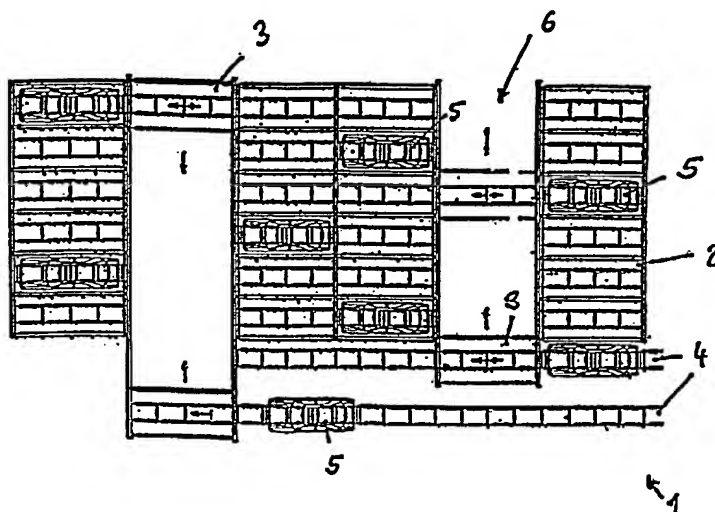
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/035516 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65G 1/04, (72) Erfinder; und
B62D 65/00 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRUSCHE, Arnold
[DE/DE]; Im Kleinfeld 32, 35584 Wetzlar (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/11758 (74) Anwälte: JEHLE, Volker, usw.; Bosch, Graf von Stosch,
Jehle, Theatinerstr. 8, 80333 München (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Oktober 2002 (21.10.2002) (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Schrannenplatz 6, 85435 Erding (DE).
- (30) Angaben zur Priorität:
101 52 019.0 22. Oktober 2001 (22.10.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): KRUSCHE LAGERTECHNIK AG [DE/DE];
Schrannenplatz 6, 85435 Erding (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR TEMPORARILY STORING POLAR LOADS AND FOR INTEGRATING SAME IN
A TRANSPORT PROCESS, IN PARTICULAR IN AUTOMOTIVE CONSTRUCTION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUM ZWISCHENLAGERN VON POLAREN LASTEN UND INTEGRATION
DERSELBEN IN EINEN TRANSPORTPROZESS, INSBESONDERE IN DER AUTOMOBILFERTIGUNG



(57) Abstract: The invention concerns a method and a system for substantially reducing the number of stackers (3) and for optimizing the working area of the warehouse. The invention aims at enabling integration of the polar load to be transported (5) in a particular transport process. Said aim is achieved through a method for storing and transferring polar loads (5). Therefor, the polar load (5) is stored and transferred by means of a storage system, the orientation of the polar load (5) when it is being stored (4) is substantially identical to the orientation of the polar load when it is being transferred (4) and the polar load is directly integrated in a transport process (4) without changing orientation.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Aufgabe, ein Verfahren und ein System bereitzustellen, welches es erlaubt, die Anzahl der Regalbediengeräte (3) wesentlich zu reduzieren und gleichermassen die Nutzfläche des Zwischenlagers zu optimieren, wobei insbesondere die Möglichkeit zu schaffen ist, die zu transportierende polare Last (5) in einen beliebigen Transportprozess zu integrieren, wird bei dem erfindungsgemässen Verfahren zum Ein- und Auslagern von polaren Lasten (5) dadurch gelöst, dass das Ein- und Auslagern der polaren Last (5) mittels eines Lagersystems erfolgt und die Orientierung der polaren Last (5) zum Zeitpunkt der Einlagerung (4) mit der Orientierung der polaren Last zum Zeitpunkt der Auslagerung (4) im wesentlichen identisch ist und eine Integration der polaren Last (5) in einen Transportprozess (4) unmittelbar und ohne Orientierungsänderung erfolgt.

5

**Verfahren und System zum Zwischenlagern von polaren
Lasten und Integration derselben in einen Transportprozeß,
insbesondere in der Automobilfertigung**

10

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren und ein System zum Zwischenlagern von polaren Lasten wie beispielsweise Automobilkarosserien, wobei nach dem Auslagern der polaren Lasten ein Integrieren in ein Transportprozeß erfolgt.

15

Bei der Fertigung von polaren Gütern wie beispielsweise Automobilen erfolgt die Fertigung und der Transport auf unterschiedlichen Transportvorrichtungen wie beispielsweise Fließbändern, Förderstraßen etc.

20

Nachfolgend beschreiben polare Güter oder Lasten Gegenstände, deren Außenkontur im wesentlichen keine Symmetrie aufweisen, wie beispielsweise Automobilkarosserien. Die bestimmte Orientierung der polaren Last während der Transports oder der Fertigung ist ein wesentliches Erfordernis, da im Rahmen der regelmäßig anzutreffenden Automatisierung, insbesondere in der Automobilfertigung, Prozeßschritte, wie beispielsweise Lackierung,

25

Schweißen von Kotflügeln, Einsetzen von Glasscheiben, etc. vollautomatisch vorgenommen werden und eine bestimmte Orientierung der polaren Last während dieser Prozeßschritte notwendig ist.

30

Um einen möglichst stetigen und stabilen Fertigungsprozeß zu erhalten, ist es üblich, den gesamten Fertigungsprozeß in einzelne Fertigungsblöcke zu unterteilen, wobei die Unterteilung entsprechend vorgegebener Baugruppen und/oder anderer sachlicher Unterscheidungsmerkmale erfolgt. Zur Aufrechterhaltung der Kontinuität des Fertigungsprozesses ist es daher notwendig, in regelmäßigen Abständen sogenannte Zwischenlager (Sequenzbuffer) vorzusehen, die es erlauben, den Fertigungsprozeß auch dann fortzusetzen, wenn an einem vor diesem

35

Zwischenlager befindlichen Fertigungsblock, beispielsweise aufgrund eines Fehlers oder

notwendiger Nachrüstarbeiten, die Fertigung stoppt. Herkömmlicherweise wird das Zwischenlager benachbart zu einer entsprechenden Transporteinrichtung angeordnet, um so ein rasches Einlagern als auch zeitnahes Auslagern und Integrieren in den Transport- und ggf. Fertigungsprozeß zu ermöglichen.

5

In bekannten Zwischenlagern, wie in Figur 1 gezeigt, können polare Lasten, wie beispielsweise Automobilkarosserien lediglich quer eingelagert werden, da die zur Verfügung stehenden Transporteinrichtungen polare Lasten von erheblichem Gewicht, d.h. beispielsweise schwerer als 400 kg, nicht in einer beliebigen Orientierung transportieren und einlagern können.

10

Aufgrund der von den Transportsystemen vorgegebenen Einlagerungs- und Transportorientierung erfordert ein gemäß Figur 1 dargestellter Zwischenspeicher neben einer gewissen Anzahl von Regalbediengeräten als Transportvorrichtung in jeder Regalgasse zumindest einen Bereich, in der eine Orientierungsänderung der polaren Last vorgenommen werden kann.

15

Eine solche Orientierungsänderung kann beispielsweise mittels Rotationstisch realisiert werden, der als Verbindungselement zwischen der Auslagerungsstation des Regalbereichs und der Integrationsstelle des Transportprozeß angeordnet ist. Bei einer Vielzahl von Regalgassen kann es daher notwendig sein, eine gleiche Anzahl von Rotationsvorrichtungen bereitzustellen, um eine reibungslose Integration der polaren Last in den Transportprozeß zu bewerkstelligen.

20

Um eine Orientierungsänderung der zu transportierenden polaren Last zu erzielen, kann ferner im Transportprozeß an jeder Lastaufnahmevorrichtung eine Rotationsvorrichtung vorgesehen sein, die es erlaubt, die polare Last entsprechend den Bedürfnissen zu orientieren.

25

Als nachteilig hat sich hierbei erwiesen, daß die Bereitstellung einer Vielzahl von Rotationsvorrichtungen zur Orientierungsänderung der polaren Last einerseits technisch aufwendig ist und andererseits ein gewisses Ausfallpotential birgt, so daß bei Ausfall dieser Rotationsvorrichtungen die betroffenen Abschnitte der Zwischenlager nicht ordnungsgemäß bedient werden können.

30

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und ein System bereitzustellen, welches es erlaubt, die Anzahl der Regalbediengeräte wesentlich zu reduzieren und glei-

chermaßen die Nutzfläche des Zwischenlagers zu optimieren, wobei insbesondere die Möglichkeit zu schaffen ist, die zu transportierende polare Last in einen beliebigen Transportprozeß zu integrieren.

- 5 Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie durch das erfindungsgemäße System mit den Merkmalen gemäß Anspruch 3 gelöst. Die Unteransprüche sind vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Ein- und Auslagern von polaren Lasten erfolgt
10 das Ein- und Auslagern der polaren Last mittels eines Lagersystems und die Orientierung der polaren Last ist zum Zeitpunkt der Einlagerung mit der Orientierung der polaren Last zum Zeitpunkt der Auslagerung im wesentlichen identisch und eine Integration der polaren Last in einen Transportprozeß erfolgt unmittelbar und ohne Orientierungsänderung.

- 15 Vorteilhafterweise ist die polare Last ein zu fertigendes Automobil vorzugsweise eine Automobilkarosserie.

Vorteilhafterweise fällt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Rotieren der polaren Last weg, so daß ein wartungsbedürftiges und kostenintensives Transportelement eingespart wird.

- 20 Der Wegfall der Rotation ist weiterhin von Vorteil, da ein zeitintensiver Verfahrensschritt entfällt und so entsprechende Fahrzeiten eingespart werden können.

Zweckmäßigerweise wird für das erfindungsgemäße Verfahren ein Lagersystem verwendet, welches erlaubt, die polare Last auf einem an Seilen hängenden Lastaufnahmemittel zu trans-
25 portieren. Zweckmäßigerweise hängt das an Seilen befestigte Lastaufnahmemittel an einer krankatzenartigen Vorrichtung, die in den Regalgassen verschiebbar gelagert ist.

- Bei dem erfindungsgemäßen System zum Zwischenlagern von polaren Lasten und zur Integration von polaren Lasten in einen Transportprozeß ist ein Lagersystem vorgesehen, das so
30 ausgebildet ist, die polare Last in einer bestimmten Orientierung einzulagern und nach einem bestimmten Zeitraum auszulagern, wobei die Orientierung der polaren Last während des Auslagerns und während der Integration in den Transportprozeß im wesentlichen unverändert bleibt, wobei ferner das System eine Transportvorrichtung vorsieht, die dazu geeignet ist,

die polare Last zu integrieren, wobei zumindest zu Beginn der Integration der polaren Last in den Transportprozeß die Orientierung der polaren Last gegenüber der Orientierung der polaren Last während des Einlagerns im wesentlichen unverändert ist.

- 5 Vorteilhafterweise umfaßt das Zwischenlager eine Vielzahl von Regaleinheiten, vorzugsweise Hochregalen, die durch äquidistante Gassen voneinander getrennt sind und in den äquidistanten Gassen krankatzenartige Verfahreineinrichtungen vorgesehen sind unter denen, an Seilen hängend, Lastaufnahmemittel angeordnet sind auf denen die polaren Lasten bewegt werden.
- 10 Vorteilhafterweise ist es mit dem erfindungsgemäßen System möglich, eine Integration der polaren Lasten in unterschiedlichen Transportprozesse vorzunehmen, da das Lagersystem nicht am Boden der Lagerhalle angeordnet ist, so daß die Bodenfreiheit unterhalb des Lagersystems zur Anordnung der Fertigungs- und Transportstraße genutzt werden kann.
- 15 Das erfindungsgemäße Verfahren und System wird am Beispiel einer bevorzugten Ausführungsvariante anhand von Zeichnungen näher erläutert:

Es zeigen

- 20 Figur 1 eine Draufsicht auf einen Zwischenspeicher des Standes der Technik;
- Figur 2 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes System zum Zwischenlagern von polaren Lasten sowie eine Transportvorrichtung;
- 25 Figur 3 eine seitliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Systems gemäß Figur 2;
- Figur 4 eine Detailansicht einer Automobilkarosserie auf einem Lastaufnahmemittel des erfindungsgemäßen Lagersystems.
- 30 Figur 1 zeigt ein Lagersystem des Standes der Technik mit Regaleinheiten S2, die durch Gassen S6 voneinander abgetrennt sind und in die polaren Lasten S5 in einer entsprechenden Orientierung eingelagert werden. Mit einem nicht dargestellten Regalbediensystem werden die polaren Lasten S5, hier Automobilkarosserien in die jeweiligen Regale S2 eingelagert und

entsprechend der Bedarfsituation ausgelagert, um die polare Last S5 in einen Transportvorrichtung S4 zu integrieren. Herkömmlicherweise wird die polare Last S5 durch die Gasse S6 bis zu einem Auslagerbereich S7 transportiert und dort auf eine mit Rotationseinrichtung versehene Transportvorrichtung S4 plaziert, die den sogenannten Auslagerstich vornimmt.

5 Nach Übergabe der polaren Last S5 im Auslagerbereich S7 auf eine Transportvorrichtung S4 schwenkt diese zurück in den Transportprozeß und nimmt ggf. eine Rotation der polaren Last S5 vor, so daß diese entsprechend einer bestimmten Orientierung in den Transportprozeß vollständig integriert ist.

10 Bei dem erfindungsgemäßen System gemäß Figur 2 wird auf derselben Fläche wie im Stand der Technik gemäß Figur 1 eine größere Anzahl von Regaleinheiten 2 angeordnet und durch die Möglichkeit der Längseinlagerung der polaren Lasten 5 erreicht, daß lediglich zwei Gassen 6 vorzusehen sind und nicht, und wie im Stand der Technik gemäß Figur 1, vier Gassen S6 benötigt werden. Beim Einlagern der polaren Last 5 wird diese beispielsweise auf einer

15 Transportvorrichtung 4 ohne Orientierungsänderung in den Aktionsbereich eines Lastaufnahmемittels 3 gebracht, entsprechend aufgenommen und ohne Orientierungsänderung in einer Regaleinheit 2 eingelagert.

Bei Bedarf wird eine polare Last 5 ohne Orientierungsänderung aus der Regaleinheit 2 ent-

20 nommen und auf dem Lastaufnahmемittel 3 zu einer Transportvorrichtung 4 befördert und dort in den Transportprozeß integriert, wobei keine Orientierungsänderung der polaren Last 5 erfolgt.

Wie in Figur 3 dargestellt, ist das Lastaufnahmемittel 3 so angeordnet, daß alle Regaleinheiten

25 2 einer Gasse 6 bedient werden können, da die krankatzenartige Verfahreineinrichtung des Lastaufnahmемittels 3 im obersten Bereich der Regaleinheit 2 angeordnet ist.

In der schematischen Darstellung gemäß Figur 4 wird die polare Last 5 auf einer nicht näher zu bezeichnenden Vorrichtung 11 befestigt, die fest mit dem Lastaufnahmемittel 3 verbunden ist. Das Lastaufnahmемittel 3 ist mittels Seile 9 an einer krankatzenartigen Verfahreineinheit

30 10 hängend befestigt. Zweckmäßigweise sind an der krankatzenartigen Verfahreineinheit 10 Einrichtungen vorgesehen, die für den Antrieb und die Steuerung des Lastaufnahmемittels 3 in

den Gassen 6, für die Verankerung des Lastaufnahmemittels 3 in den jeweiligen Regaleinheiten 2 sowie für das Senken und Heben des Lastaufnahmemittels 3 verantwortlich sind.

5 Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind mehrere Transporteinrichtungen 4 nebeneinander angeordnet, da während des Transports der polaren Lasten stets Bodenfreiheit besteht und die polaren Lasten somit oberhalb bestehender Einrichtungen der Fertigungs- oder Transportstraße bewegt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ein- und Auslagern von polaren Lasten (5), wobei das Ein- und Auslagern der polaren Last mittels eines Lagersystems (2, 3, 10) erfolgt und die Orientierung der polaren Last (5) zum Zeitpunkt der Einlagerung mit der Orientierung der polaren Last (5) zum Zeitpunkt der Auslagerung im wesentlichen identisch ist und eine Integration der polaren Last (5) unmittelbar in einen Transportprozeß ohne Orientierungsänderung erfolgt.
2. Verfahren nach der Anspruch 1, wobei die polare Last (5) ein zu fertigendes Automobil, vorzugsweise eine Karosserie ist.
3. System zum Zwischenlagern von polaren Lasten (5) und Integration von polaren Lasten (5) in einen Transportprozeß bestehend aus einem Lagersystem (2, 3, 10), das so ausgebildet ist, die polare Last (5) in einer bestimmten Orientierung einzulagern und nach einem bestimmten Zeitraum auszulagern, wobei die Orientierung der polaren Last (5) während des Auslagerns und während des Integrierens in den Transportprozeß im wesentlichen unverändert bleibt, ferner bestehend aus einer Transportvorrichtung (4), die dazu geeignet ist, die polare Last (5) zu integrieren, wobei zumindest zu Beginn der Integration der polaren Last (5) in den Transportprozeß die Orientierung der polaren Last (5) gegenüber der Orientierung der polaren Last (5) während des Einlagerns im wesentlichen unverändert ist.
4. System nach Anspruch 3, wobei das Lagersystem (2, 3, 10) eine Vielzahl von Hochregalen umfaßt.
5. System nach Anspruch 3, wobei der Transportprozeß von einer Transportvorrichtung (4), vorzugsweise einem Transportband verwirklicht wird.
6. System nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei kein Mittel zum Rotieren der polaren Last (5) vorgesehen ist.

1/4

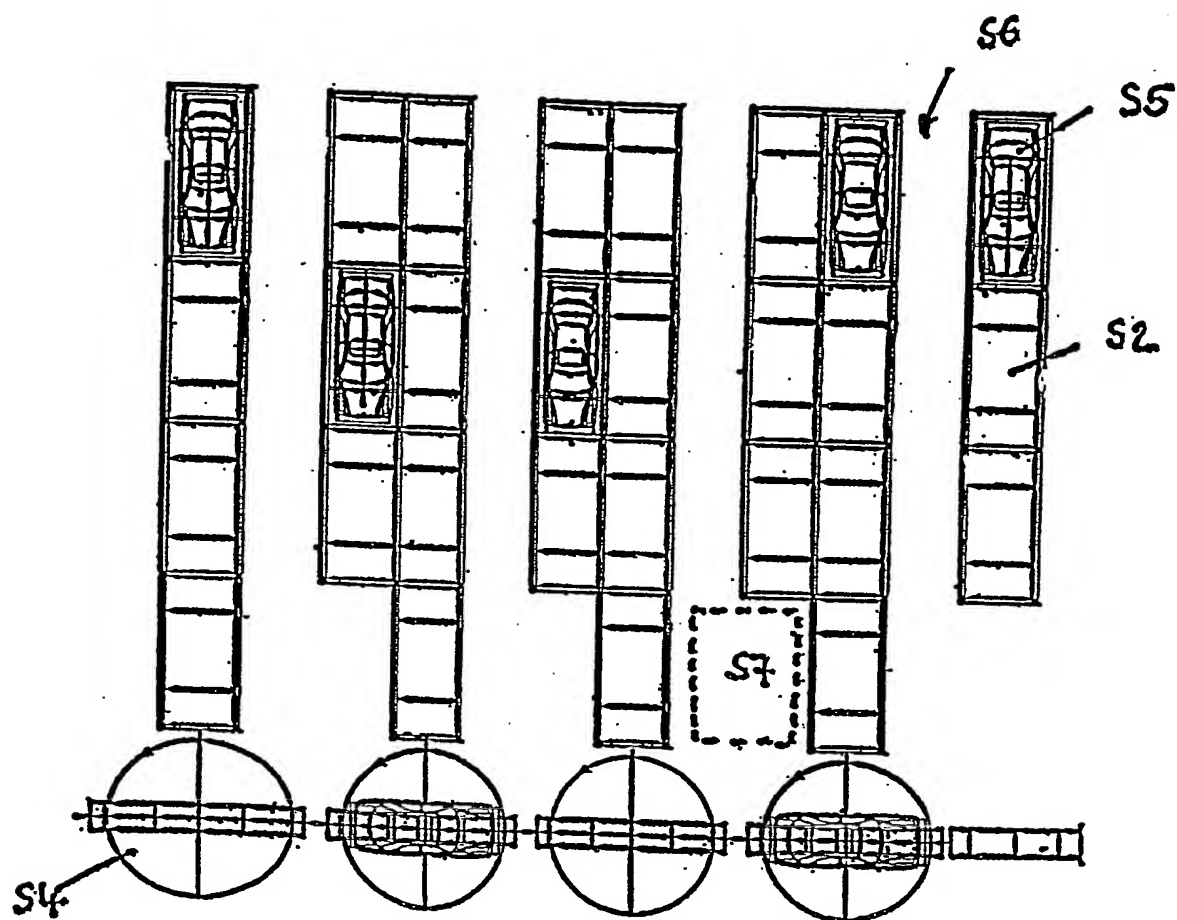


Fig. 1

STAND DER TECHNIK

2/4

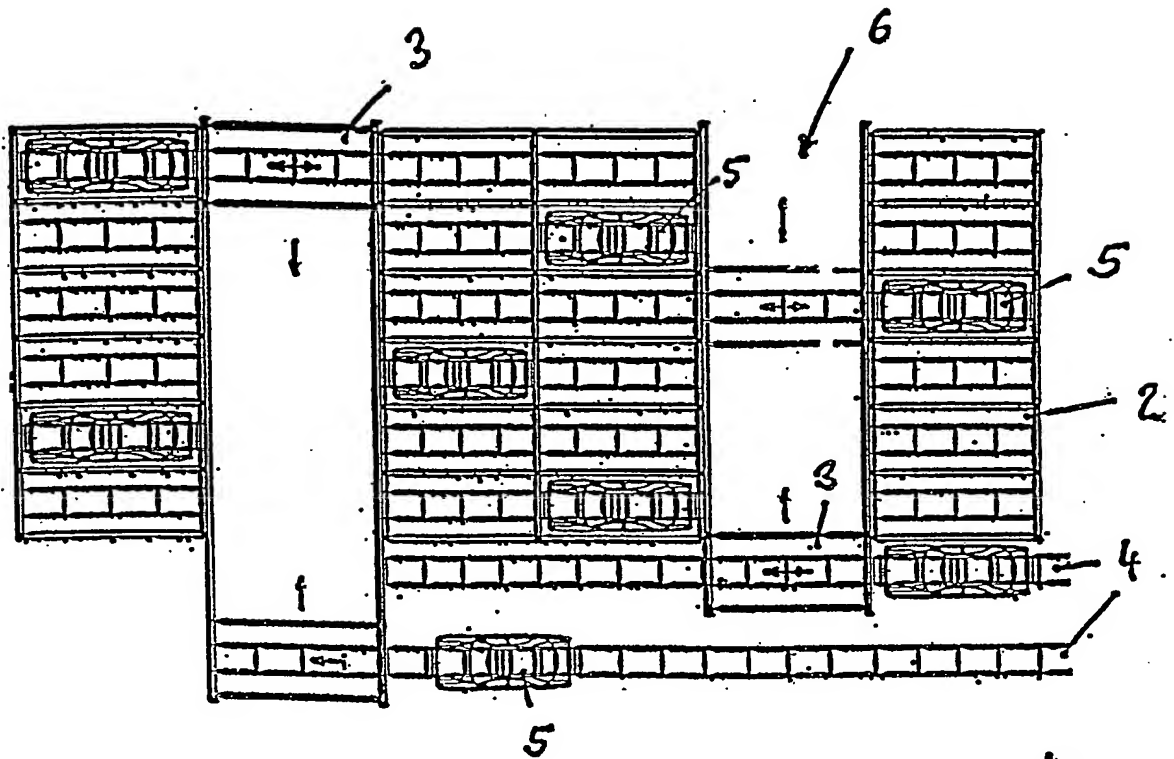


Fig. 2

4/4

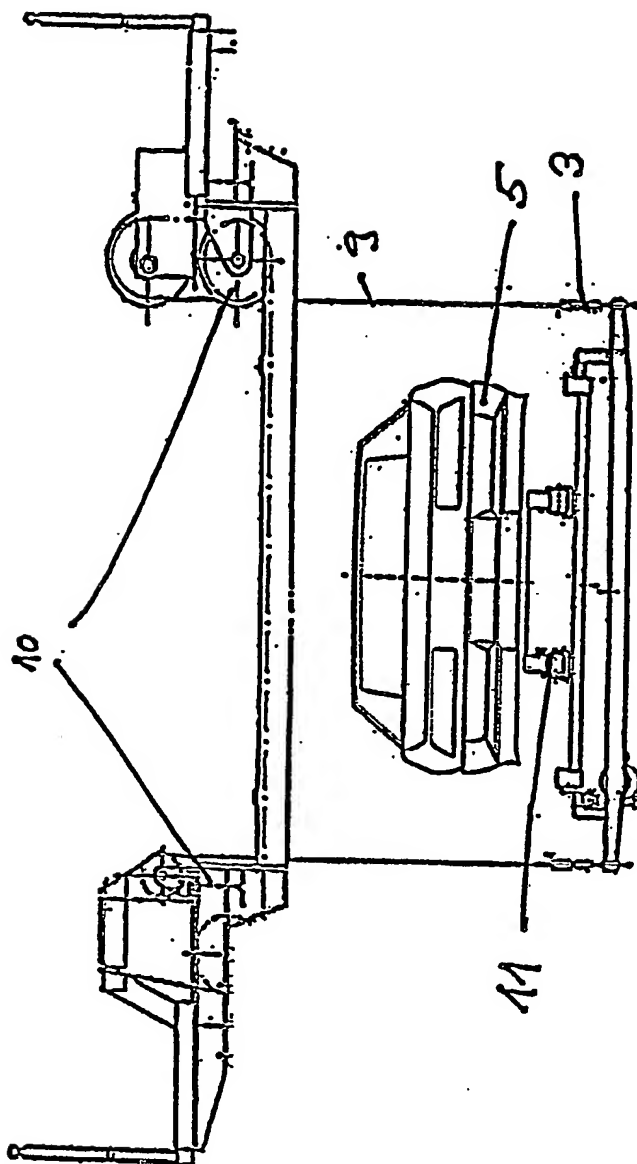


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/11758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B65G1/04 B62D65/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B65G B62D E04H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 589 844 A (BERNDT CLAUS ;WYRSCH ALEXANDER (CH)) 30 March 1994 (1994-03-30)	1,3
A	abstract; figure 6 column 8, line 7 -column 11, line 18	4,6
Y	FR 2 381 695 A (VERON PIERRE) 22 September 1978 (1978-09-22)	1,3
A	page 1, line 15 -page 2, line 2; figures 1-10	2,4
A	US 4 265 582 A (THEOBALD ADOLF) 5 May 1981 (1981-05-05) abstract; figures	1,3,4,6
A	DE 199 40 005 A (AUTOPARK VIP ONLINE GMBH) 1 March 2001 (2001-03-01) abstract; claims; figures	1-4,6
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the International filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search		Date of mailing of the international search report
11 February 2003		19/02/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Van Rollegheem, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/11758

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 449 261 A (ROSSATO ERIDE) 12 September 1995 (1995-09-12) abstract; figures -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/11758

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0589844	A	30-03-1994	AT 138037 T DE 59302591 D1 DK 589844 T3 EP 0589844 A1 ES 2091584 T3	15-06-1996 20-06-1996 16-09-1996 30-03-1994 01-11-1996
FR 2381695	A	22-09-1978	FR 2381695 A1	22-09-1978
US 4265582	A	05-05-1981	DE 2725789 A1 AT 365537 B AT 384078 A BE 867933 A1 CH 629442 A5 DD 136126 A5 DK 256178 A DK 563182 A DK 563282 A FR 2393743 A1 GB 1600758 A IT 1096501 B JP 54017278 A NL 7806219 A SE 421403 B SE 7806510 A SE 431971 B SE 431972 B SE 8104439 A	14-12-1978 25-01-1982 15-06-1981 02-10-1978 30-04-1982 20-06-1979 09-12-1978 20-12-1982 20-12-1982 05-01-1979 21-10-1981 26-08-1985 08-02-1979 12-12-1978 21-12-1981 09-12-1978 12-03-1984 12-03-1984 17-07-1981
DE 19940005	A	01-03-2001	DE 19940005 A1	01-03-2001
US 5449261	A	12-09-1995	IT 1253649 B BG 60928 B1 BG 98641 A BR 9206506 A CZ 9400621 A3 DE 69216629 D1 DE 69216629 T2 EP 0604496 A1 FI 941281 A GR 3022991 T3 JP 6510828 T KR 210156 B1 NO 940946 A RO 113375 B1 RU 2102570 C1 SK 29794 A3 AT 147469 T AU 2564792 A CA 2119148 A1 CN 1071482 A ,B DK 604496 T3 WO 9306322 A1 ES 2098532 T3 HU 69110 A2 IL 103128 A JP 3231767 B2 MX 9205344 A1 PH 30314 A	22-08-1995 28-06-1996 31-05-1995 02-08-1994 13-07-1994 20-02-1997 19-06-1997 06-07-1994 18-03-1994 30-07-1997 01-12-1994 15-07-1999 16-03-1994 30-06-1998 20-01-1998 07-09-1994 15-01-1997 27-04-1993 01-04-1993 28-04-1993 07-07-1997 01-04-1993 01-05-1997 28-08-1995 30-03-1995 26-11-2001 01-04-1993 06-03-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/11758

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5449261	A	ZA 9207032 A	08-04-1993

Internationales Aktenzeichen

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65G1/04 B62D65/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfmaß (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B656 B62D E04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERBLAGEN

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Van Rollegheem, F
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/11758

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 5 449 261 A (ROSSATO ERIDE) 12. September 1995 (1995-09-12) Zusammenfassung; Abbildungen -----</p>	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 02/11758

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0589844	A	30-03-1994	AT 138037 T DE 59302591 D1 DK 589844 T3 EP 0589844 A1 ES 2091584 T3	15-06-1996 20-06-1996 16-09-1996 30-03-1994 01-11-1996
FR 2381695	A	22-09-1978	FR 2381695 A1	22-09-1978
US 4265582	A	05-05-1981	DE 2725789 A1 AT 365537 B AT 384078 A BE 867933 A1 CH 629442 A5 DD 136126 A5 DK 256178 A DK 563182 A DK 563282 A FR 2393743 A1 GB 1600758 A IT 1096501 B JP 54017278 A NL 7806219 A SE 421403 B SE 7806510 A SE 431971 B SE 431972 B SE 8104439 A	14-12-1978 25-01-1982 15-06-1981 02-10-1978 30-04-1982 20-06-1979 09-12-1978 20-12-1982 20-12-1982 05-01-1979 21-10-1981 26-08-1985 08-02-1979 12-12-1978 21-12-1981 09-12-1978 12-03-1984 12-03-1984 17-07-1981
DE 19940005	A	01-03-2001	DE 19940005 A1	01-03-2001
US 5449261	A	12-09-1995	IT 1253649 B BG 60928 B1 BG 98641 A BR 9206506 A CZ 9400621 A3 DE 69216629 D1 DE 69216629 T2 EP 0604496 A1 FI 941281 A GR 3022991 T3 JP 6510828 T KR 210156 B1 NO 940946 A RO 113375 B1 RU 2102570 C1 SK 29794 A3 AT 147469 T AU 2564792 A CA 2119148 A1 CN 1071482 A , B DK 604496 T3 WO 9306322 A1 ES 2098532 T3 HU 69110 A2 IL 103128 A JP 3231767 B2 MX 9205344 A1 PH 30314 A	22-08-1995 28-06-1996 31-05-1995 02-08-1994 13-07-1994 20-02-1997 19-06-1997 06-07-1994 18-03-1994 30-07-1997 01-12-1994 15-07-1999 16-03-1994 30-06-1998 20-01-1998 07-09-1994 15-01-1997 27-04-1993 01-04-1993 28-04-1993 07-07-1997 01-04-1993 01-05-1997 28-08-1995 30-03-1995 26-11-2001 01-04-1993 06-03-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/11758

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5449261 A	ZA	9207032 A	08-04-1993

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE LEFT BLANK